

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Patent Application of:

Hiroshi HIDAKA

Application No.: NEW

Group Art Unit: Not Yet Assigned

Filed: February 19, 2004

Examiner: Not Yet Assigned

For: CONSOLE UNIT AND OPERATION BUTTON UNIT

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN  
APPLICATION IN ACCORDANCE  
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents  
PO Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith a certified copy of the following foreign application:

Japanese Patent Application No(s). 2003-272540

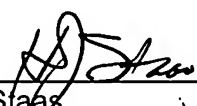
Filed: July 9, 2003

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: February 19, 2004

By:   
H. J. Staas  
Registration No. 22,010

1201 New York Ave, N.W., Suite 700  
Washington, D.C. 20005  
Telephone: (202) 434-1500  
Facsimile: (202) 434-1501

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 3 年   7 月   9 日  
Date of Application:

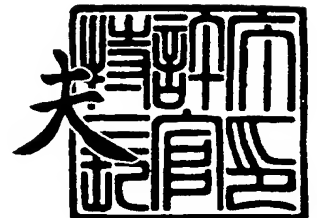
出 願 番 号            特 願 2 0 0 3 - 2 7 2 5 4 0  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 3 - 2 7 2 5 4 0 ]

出   願   人            富 士 通 株 式 有 限 公 司  
Applicant(s):

2 0 0 4 年   1 月 2 1 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号   出証特 2 0 0 4 - 3 0 0 1 6 8 2

【書類名】 特許願  
【整理番号】 0351700  
【提出日】 平成15年 7月 9日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 H05K 5/02  
G11B 33/02  
H01H 3/12  
H01H 13/14

【発明者】  
【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番 1 号 富士通株式会社  
内  
【氏名】 日高 洋士  
【特許出願人】  
【識別番号】 000005223  
【氏名又は名称】 富士通株式会社  
【代理人】  
【識別番号】 100105094  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 山▲崎▼ 薫  
【電話番号】 03-5226-0508

【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 049618  
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】  
【物件名】 特許請求の範囲 1  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1  
【包括委任状番号】 9803088

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

任意の仮想平面に沿って広がる基板と、前端から後方に広がって、表面で基板を受け止める支持部材と、仮想平面に交差する回転軸回りで回転自在に支持部材の前端に連結されて、基板に電氣的に接続されるコンソールとを備えることを特徴とするコンソールユニット。

**【請求項 2】**

筐体と、筐体内で任意の仮想平面に沿って広がる基板と、筐体に結合される前端から後方に広がって、表面で基板を受け止める支持部材と、仮想平面に交差する回転軸回りで回転自在に支持部材の前端に連結されて、基板に電氣的に接続されるコンソールとを備えることを特徴とする電子機器。

**【請求項 3】**

請求項 2 に記載の電子機器において、前記仮想平面に交差する姿勢で筐体内に配置される接続用基板と、接続用基板に配置される第 1 コネクタと、前記基板上に配置されて、第 1 コネクタに結合される第 2 コネクタとをさらに備えることを特徴とする電子機器。

**【請求項 4】**

平板部材と、平板部材の表面よりも前側に配置される操作ボタンと、操作ボタンに接続されて、平板部材に形成される孔を貫通することで、平板部材の裏面から後側に突き出る推進力伝達部材と、一体成型に基づき平板部材および操作ボタンに連続する弾性変形体とを備える操作ボタンユニット。

**【請求項 5】**

ハウジングと、所定の間隔でハウジングの内面に向き合わせられる平板部材と、平板部材の表面よりも前側に配置されて、ハウジングに穿たれる窓孔に臨む操作ボタンと、操作ボタンに接続されて、平板部材に形成される孔を貫通することで、平板部材の裏面から後側に向かって突き出る推進力伝達部材と、一体成型に基づき平板部材および操作ボタンに連続する弾性変形体と、平板部材の裏面に接触し、ハウジングに対して平板部材を押し当てる裏板部材と、裏板部材に穿たれて、推進力伝達部材の進入を受け入れる貫通孔とを備えることを特徴とする操作ボタンアセンブリ。

**【書類名】明細書**

**【発明の名称】** コンソールユニット並びに操作ボタンユニットおよび操作ボタンアセンブリ

**【技術分野】****【0001】**

本発明は、例えばラックマウント型のディスクアレイ装置といった電子機器に関し、特に、こういった電子機器に組み付けられるコンソールユニットや操作ボタンアセンブリに関する。

**【背景技術】****【0002】**

一般に、ディスクアレイ装置では、筐体内にいわゆるバックパネルが設置される。電源ユニットや制御ユニット、バッテリーユニット、コンソールユニット、ハードディスク駆動装置（HDD）ユニットは所定の開口から筐体内に差し込まれる。個々のユニットに取り付けられるコネクタはバックパネル上で対応するコネクタに受け止められる。こうしてユニット相互間の電氣的接続は確立される。

**【特許文献1】** 特開2000-174447号公報

**【特許文献2】** 特開2002-75114号公報

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

ディスクアレイ装置は常に稼働し続けることが望まれる。稼働の維持にあたってコンソールユニットは常に取り外されることはできない。その一方で、稼働中であってもバッテリーユニットやHDDユニットの交換は許容されなければならない。コンソールユニットに干渉せずにバッテリーユニットやHDDユニットの交換が実現されることができ、しかも、できる限りディスクアレイ装置は小型化されることが望まれる。

**【0004】**

本発明は、上記実状に鑑みてなされたもので、ディスクアレイ装置といった電子機器の小型化に大いに貢献することができるコンソールユニットを提供することを目的とする。本発明は、電子機器の小型化に大いに貢献することができる操作ボタンユニットや操作ボタンアセンブリを提供することを目的とする。

**【課題を解決するための手段】****【0005】**

上記目的を達成するために、第1発明によれば、任意の仮想平面に沿って広がる基板と、前端から後方に広がって、表面で基板を受け止める支持部材と、仮想平面に交差する回転軸回りで回転自在に支持部材の前端に連結されて、基板に電氣的に接続されるコンソールとを備えることを特徴とするコンソールユニットが提供される。

**【0006】**

こういったコンソールユニットでは、基板の大きさに左右されずにコンソールには十分な大きさが確保されることができ、言い換えれば、たとえ基板が小型化されても、コンソールには十分な占有空間が確保されることができ、基板の小型化にも拘わらずコンソールの操作性や視認性は妨げられない。

**【0007】**

一般に、こういったコンソールユニットは電子機器に組み込まれて利用されることができ、電子機器にはしばしば常時稼働が求められる。こういった場合には、コンソールユニットは電子機器から取り外されることはできない。その一方で、電子機器では、コンソールユニットに隣接して別部品や別ユニットが配置される。たとえ電子機器の稼働中であっても、別部品や別ユニットにはしばしば交換が要求される。別部品や別ユニットの交換にあたって、回転に基づきコンソールは別部品や別ユニットの進路から待避することができる。別部品や別ユニットとコンソールユニットとの干渉は確実に回避されることができ、

**【0008】**

こうした場合には、電子機器は、筐体と、筐体内で任意の仮想平面に沿って広がる基板と、筐体に結合される前端から後方に広がって、表面で基板を受け止める支持部材と、仮想平面に交差する回転軸回りで回転自在に支持部材の前端に連結されて、基板に電氣的に接続されるコンソールとを備えればよい。この種の電子機器では、支持部材の後端に、仮想平面に沿って後方に突出するコネクタが固定されてもよい。こういったコネクタは基板に実装されてもよい。コネクタは、例えば仮想平面に交差する姿勢で筐体内に配置される接続用基板上でコネクタに結合されることができる。こうしてコンソールユニットは接続用基板に電氣的に接続されることができる。

**【0009】**

特に、こういったコンソールユニットは例えばディスクアレイ装置に組み付けられることができる。ディスクアレイ装置の筐体には、筐体に形成される開口から接続用基板に向かって広がる収容空間が区画される。この収容空間には、接続用基板に連結されて相互に並列に配置される複数台の記憶装置ユニットが配置される。こういった記憶装置ユニットは例えばハードディスク駆動装置（HDD）で代表される。コンソールユニットはディスクアレイ装置の小型化に大いに貢献することができる。

**【0010】**

第2発明によれば、平板部材と、平板部材の表面よりも前側に配置される操作ボタンと、操作ボタンに接続されて、平板部材に形成される孔を貫通することで、平板部材の裏面から後側に突き出る推進力伝達部材と、一体成型に基づき平板部材および操作ボタンに連続する弾性変形体とを備える操作ボタンユニットが提供される。

**【0011】**

こういった操作ボタンユニットでは、一体成型に基づき平板部材および操作ボタンは連続することから、操作ボタンおよび平板部材の間に十分に弾性変形体の薄型化は実現されることができる。従来、この種の操作ボタンユニットには、巻きばねの弾性力を利用する操作ボタンが組み合わされてきた。この種の操作ボタンユニットでは、巻きばねの弾性力の確保にあたって巻きばねに十分な長さが要求された。その結果、操作ボタンユニットの薄型化は難しかった。

**【0012】**

第3発明によれば、ハウジングと、所定の間隔でハウジングの内面に向き合わせられる平板部材と、平板部材の表面よりも前側に配置されて、ハウジングに穿たれる窓孔に臨む操作ボタンと、操作ボタンに接続されて、平板部材に形成される孔を貫通することで、平板部材の裏面から後側に向かって突き出る推進力伝達部材と、一体成型に基づき平板部材および操作ボタンに連続する弾性変形体と、平板部材の裏面に接触し、ハウジングに対して平板部材を押し当てる裏板部材と、裏板部材に穿たれて、推進力伝達部材の進入を受け入れる貫通孔とを備えることを特徴とする操作ボタンアセンブリが提供される。

**【0013】**

操作ボタンに押し付け力が加えられると、操作ボタンおよび推進力伝達部材は弾性変形体の弾性変形に応じて後退する。こうして推進力伝達部材はスイッチング動作を実現する。操作ボタンが押し付け力から解放されると、弾性変形体はその弾性力で原形に復帰する。操作ボタンおよび推進力伝達部材は前進する。こうして次のスイッチング動作に対して準備が整う。推進力伝達部材の後端は例えば押圧式のスイッチに受け止められればよい。

**【0014】**

こういった操作ボタンアセンブリでは、平板部材の表面に、平板部材の表面から突き出る突起が一体に形成されてもよい。突起の働きでハウジングと平板部材との間には所定の間隔が確保される。したがって、弾性変形体の弾性変形は妨げられない。弾性変形体は確実にハウジングおよび平板部材の間に変形することができる。

**【0015】**

前述の裏板部材はハウジングに着脱自在に固定されてもよい。この場合には、裏板部材

や平板部材、操作ボタン、推進力伝達部材、弾性変形体は比較的簡単にハウジングから取り外されることができる。裏板部材や操作ボタンユニットは簡単に分別されることができる。

【発明の効果】

【0016】

以上のように本発明によれば、ディスクアレイ装置といった電子機器の小型化に大いに貢献することができるコンソールユニットは提供されることができる。また、本発明によれば、電子機器の小型化に大いに貢献することができる操作ボタンユニットや操作ボタンアセンブリは提供されることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下、添付図面を参照しつつ本発明の一実施形態を説明する。

【0018】

図1は本発明の一実施形態に係る電子機器すなわちディスクアレイ装置11の外観を概略的に示す。ディスクアレイ装置11は平たい直方体の筐体12を備える。筐体12は正面の前側開口から後方に延びる。前側開口には複数台の記憶装置ユニットすなわちハードディスク駆動装置(HDD)ユニット14が差し込まれる。HDDユニット14は相互に並列に配置される。個々のHDDユニット14は同一の姿勢に保持される。筐体12の前側開口には、HDDユニット14に隣接してフロントカバー15がはめ込まれる。

【0019】

ディスクアレイ装置11はいわゆるラックマウント型に構成される。すなわち、ディスクアレイ装置11は例えばラックに搭載されて使用される。ディスクアレイ装置11がラックに搭載されると、個々のHDDユニット14は直立姿勢に保持される。こうしてHDDが垂直方向に直立すると、HDD内では水平方向に延びる回転軸回りで磁気ディスクは回転する。ディスクアレイ装置11は、例えば同様にラックに搭載されるサーバコンピュータ装置に接続されればよい。ディスクアレイ装置はサーバコンピュータ装置から供給される指令に基づき動作すればよい。

【0020】

図2に示されるように、筐体12内には1枚の接続用基板すなわちバックパネル16が配置される。バックパネル16は、水平方向に広がる筐体12の底板12aに対して直立姿勢に保持される。バックパネル16の前面すなわち表面には複数のコネクタ17a、17b、17cが実装される。筐体12内には、バックパネル16の前面に隣接しつつ前側開口18に臨む前側空間19が区画される。

【0021】

前側空間19にはフロントユニットケージ21が収容される。フロントユニットケージ21には上下2段の収容空間22a、22bが区画される。上側の収容空間22aは、直立する2つの壁23で水平方向に並列する第1～第3収容室24a、24b、24bに細分化される。下側の収容空間22bには前述のHDDユニット14が収容される。個々のHDDユニット14が前側開口18からフロントユニットケージ21に十分に差し込まれると、HDDユニット14のコネクタはバックパネル16上のコネクタ17aに受け止められる。こうして個々のHDDユニット14はバックパネル16に電氣的に接続される。

【0022】

第1収容室24aにはコンソールユニット25が収容される。コンソールユニット25は筐体12の前側開口18から第1収容室24aに差し込まれる。コンソールユニット25がフロントユニットケージ21に十分に差し込まれると、コンソールユニット25に組み込まれるコネクタはバックパネル16上のコネクタ17bに受け止められる。こうしてコンソールユニット25はバックパネル16に電氣的に接続される。

【0023】

第2および第3収容室24b、24bにはそれぞれバッテリユニット26、26が収容される。個々のバッテリユニット26、26は筐体12の前側開口18から第2および第

3 収容室 24 b、24 b に差し込まれる。バッテリーユニット 26 がフロントユニットケース 21 に十分に差し込まれると、バッテリーユニット 26 のコネクタはバックパネル 16 上のコネクタ 17 c に受け止められる。こうしてバッテリーユニット 26 はバックパネル 16 に電氣的に接続される。2 台のバッテリーユニット 26 は同一の構造に構成されればよい。

#### 【0024】

フロントユニットケース 21 には前述のフロントカバー 15 が結合される。フロントカバー 15 は上側の収容空間 22 a の開口を塞ぐ。こうしてフロントカバー 15 は、フロントユニットケース 21 に収容されるコンソールユニット 25 やバッテリーユニット 26、26 の正面を覆い隠す。

#### 【0025】

図 3 に示されるように、筐体 12 内では、バックパネル 16 の後面すなわち裏面に隣接しつつ筐体 12 の後側開口 28 に臨む後側空間 29 がバックパネル 16 の後方に区画される。この後側空間 29 の上段には 1 台の制御ユニット 31 が収容される。後側空間 29 の下段には 2 台の電源ユニット 32、32 が収容される。制御ユニット 31 や電源ユニット 32 は筐体 12 の後側開口 28 から筐体 12 内に差し込まれる。制御ユニット 31 や電源ユニット 32 が筐体 12 に十分に差し込まれると、制御ユニット 31 のコネクタや電源ユニット 32 のコネクタはバックパネル 16 の後面でコネクタ（図示されず）に受け止められる。こうして制御ユニット 31 や電源ユニット 32 はバックパネル 16 に電氣的に接続される。こうした制御ユニット 31 に前述のサーバコンピュータ装置は接続されればよい。2 台の電源ユニット 32 は同一構造に構成されればよい。

#### 【0026】

上位ホストすなわちサーバコンピュータ装置から書き込み指令や読み出し指令は制御ユニット 31 に供給される。制御ユニット 31 は書き込み指令や読み出し指令に応じて対応する HDD ユニット 14 で情報の書き込みや読み出しを実施する。このとき、制御ユニット 31 や個々の HDD ユニット 14 には電源ユニット 32 から電力が供給される。電力の供給にあたって電源ユニット 32 は交流電流を直流電流に変換する。一方の電源ユニット 32 に支障が生じて、他方の電源ユニット 32 の働きでディスクアレイ装置 11 の稼働は確保されることができる。こういった場合には、電源ユニット 32 の交換にあたってディスクアレイ装置 11 の稼働は維持されることができる。すなわち、ディスクアレイ装置 11 の稼働中に電源ユニット 32 は交換されることができる。

#### 【0027】

例えば停電といった場面で電源ユニット 32 から電力の供給が途切れても、制御ユニット 31 や個々の HDD ユニット 14 にはバッテリーユニット 26 から電力が供給されることができる。バッテリーユニット 26 には電源ユニット 32 から供給される電力が予め蓄積されればよい。しかも、2 台のバッテリーユニット 26 が組み込まれることから、たとえ一方のバッテリーユニット 26 に支障が生じて他方のバッテリーユニット 26 の働きでディスクアレイ装置 11 の稼働は確保されることができる。バッテリーユニット 26 の交換にあたってディスクアレイ装置 11 の稼働は維持されることができる。

#### 【0028】

次にコンソールユニット 25 の構造を詳細に説明する。図 4 に示されるように、このコンソールユニット 25 は支持部材すなわちハウジング 35 を備える。ハウジング 35 は、前端から後方に向かって 1 水平面に沿って広がる矩形のハウジング本体 36 を備える。ハウジング本体 36 の側縁には、前後方向に延びるガイド壁 37 a、37 b が配置される。前述のようにコンソールユニット 25 がフロントユニットケース 21 の第 1 収容室 24 a に差し込まれる際に、ハウジング本体 36 やガイド壁 37 a、37 b は第 1 収容室 24 a の内壁面に案内される。ガイド壁 37 a、37 b は一体成型に基づきハウジング本体 36 に連続すればよい。

#### 【0029】

ガイド壁 37 a、37 b 同士の間でハウジング本体 36 上にはプリント基板ユニット 38 が搭載される。プリント基板ユニット 38 はハウジング本体 36 と同様に前端から後方



に向かって1水平面に沿って広がる基板39を備える。基板39はハウジング本体36に対して平行な姿勢に保持されればよい。プリント基板ユニット38とハウジング本体36との間には所定の間隔が確保されてもよい。基板39は例えばねじ41でハウジング本体36に固定されればよい。こうして基板39はハウジング本体36に受け止められる。

#### 【0030】

基板39には様々な電子部品が実装される。こうした電子部品の働きでプリント基板ユニット38では所定の制御回路は確立される。同様に基板39の後端にはコネクタ42が取り付けられる。コネクタ42は基板39に実装されればよい。前述のようにコンソールユニット25がフロントユニットケース21の第1収容室24aに十分に差し込まれると、コネクタ42はバックパネル16上のコネクタ17bに結合される。こうして制御回路は前述の制御ユニット31に電氣的に接続される。

#### 【0031】

ハウジング本体36の前端には、ハウジング本体36から垂直方向に立ち上がる支持壁43が配置される。支持壁43には、水平方向に延びる上下1対の支持腕44、44が取り付けられる。支持腕44、44には回転自在にコンソール45が取り付けられる。コンソールユニット25がフロントユニットケース21に十分に差し込まれると、ハウジング本体36やガイド壁37a、37bの働きで支持壁43すなわちコンソール45は筐体12に対して所定の位置に位置決めされることが出来る。支持壁43は例えば筐体12やフロントユニットケース21に連結されればよい。支持壁43や支持腕44は一体成型に基づきハウジング本体36に連続すればよい。ここでは、ハウジング本体36、ガイド壁37a、37b、支持壁43および支持腕44、44は1枚の板材からプレス加工に基づき打ち抜き成型されればよい。

#### 【0032】

個々の支持腕44には1垂直軸に対して位置合わせされる貫通孔46が穿たれる。同様に、コンソール45に固定される上下1対の支持腕47、47には1垂直軸に対して位置合わせされる貫通孔48、48が穿たれる。コンソール45の取り付けにあたって支持腕47は支持腕44に重ね合わせされる。貫通孔46、48には共通に回転軸49が差し込まれる。こうしてコンソール45はハウジング35に回転自在に連結される。

#### 【0033】

コンソール45には、例えば液晶ディスプレイユニット51や各種の操作スイッチ52a、52bが組み込まれる。操作スイッチには、電源スイッチ52aのほか様々な機能スイッチ52bが含まれる。電気配線53はコンソール45とプリント基板ユニット38とを電氣的に接続する。基板39上の制御回路は、液晶ディスプレイユニット51の画面上に所定のテキストを表示することができる。同様に、基板39上の制御回路は、操作スイッチ52a、52bの操作に基づき制御ユニット31に向けて所定の制御信号を送り込むことができる。コンソール45は、例えば、回路基板と、回路基板を挟み込む表カバーおよび裏カバーとから構成されればよい。液晶ディスプレイユニット51や操作スイッチ52a、52bは例えば回路基板上に実装されればよい。

#### 【0034】

図5を併せて参照すると明らかなように、コンソール45は、第1収容室24aに収容されるハウジング35を完全に覆うだけでなく、第1収容室24aに隣接する第2収容室24bに収容されるバッテリーユニット26を部分的に覆う。その結果、ハウジング35の小型化に拘わらずコンソール45には十分な占有空間が確保されることが出来る。言い換えれば、コンソール45には、ハウジング35だけを覆う場合に比べて大きな横幅は確保されることが出来る。液晶ディスプレイユニット51の画面の視認性や操作スイッチ52a、52bの配置は妨げられずに済む。その一方で、ハウジング35の小型化はバッテリーユニット26の占有空間を増大させる。バッテリーユニット26には十分な蓄電容量が確保されることが出来る。

#### 【0035】

ディスクアレイ装置11は常に稼働し続けることが望まれる。こうした稼働の維持にあ

たって、各種の操作スイッチ 52 a、52 b を含むコンソールユニット 25 は常に取り外されることはできない。コネクタ 42、17 b 同士の接続は維持されなければならない。その一方で、稼働中であってもバッテリーユニット 26 は交換されることが望まれる。例えば図 6 に示されるように、バッテリーユニット 26 の交換にあたってコンソール 45 は回転軸 49 回りで前方の待避位置まで回転することができる。コンソール 45 が待避位置に至れば、バッテリーユニット 26 の出し入れにあたってバッテリーユニット 26 とコンソール 45 との干渉は確実に回避されることができる。バッテリーユニット 26 の交換にあたってコンソールユニット 25 は第 1 収容室 24 a から引き抜かれる必要はない。コンソールユニット 25 とバックパネル 16 との電氣的接続は常に維持されることができる。

#### 【0036】

なお、コンソール 45 の待避位置はコンソール 45 と支持壁 43 との接触に基づき規定されればよい。このとき、コンソール 45 には例えば接触片 54 が取り付けられればよい。接触片 54 はコンソール 45 の回転に応じて回転軸 49 回りで回転する。その一方で、支持壁 43 には規制片 55 が一体に形成される。コンソール 45 が待避位置に至ると、コンソール 45 の接触片 54 は支持壁 43 上の規制片 55 に衝突する。その他、図 5 から明らかなように、待避位置から復帰する際にコンソール 45 の回転は規制片 56 で規制されればよい。こういった規制片 56 は支持壁 43 に一体に形成されればよい。その他、コンソール 45 には取っ手 57 が形成されてもよい。コンソール 45 の回転作業にあたって作業者は取っ手 57 を利用することができる。

#### 【0037】

次にフロントカバー 15 の構造を詳細に説明する。図 7 に示されるように、フロントカバー 15 のハウジング 71 には操作ボタンユニット 72 が組み付けられる。この操作ボタンユニット 72 は、表面でハウジング 71 の内面に向き合わせられる平板部材 73 を備える。平板部材 73 の表面には操作ボタン 74 が配置される。操作ボタン 74 は例えば任意の行列で配置されればよい。後述されるように、個々の操作ボタン 74 は、ハウジング 71 に形成される窓孔 75 に受け入れられる。

#### 【0038】

平板部材 73 の表面には、操作ボタン 74 同士の間で平板部材 73 の表面から突き出る突起 76 が配置される。個々の操作ボタン 74 が窓孔 75 に受け入れられると、突起 76 の先端はハウジング 71 の内面に押し当てられる。こうして平板部材 73 とハウジング 71 の内面との間には所定の間隔が確保される。操作ボタンユニット 72 は例えばシリコンといった樹脂材料から一体成型に基づき形作られる。操作ボタンユニット 72 全体には所定の弾性が付与される。

#### 【0039】

平板部材 73 の背後には、ハウジング 71 に対して操作ボタンユニット 73 を押し当てる裏板部材 77 が配置される。裏板部材 77 は、後述されるように、平板部材 73 の裏面に接触する。裏板部材 77 の働きで操作ボタンユニット 72 はハウジング 71 内に保持される。こうしてフロントカバー 15 は本発明に係る操作ボタンアセンブリを構成する。裏板部材 77 は例えばステンレス鋼といった金属板金属材料から形成されればよい。裏板部材 77 には、個々の操作ボタン 74 に対応して貫通孔 78 が形成される。

#### 【0040】

図 8 から明らかなように、個々の操作ボタン 74 は、平板部材 73 の表面よりも前方に配置される。個々の操作ボタン 74 の背後で平板部材 73 には孔 79 が形成される。個々の操作ボタン 74 には後方に延びる推進力伝達部材すなわち軸部材 81 が接続される。軸部材 81 は対応する孔 79 を貫通する。こうして軸部材 81 は平板部材 73 の裏面から後側に向かって突き出る。同時に、軸部材 81 は、裏板部材 77 に形成される貫通孔 78 に受け入れられる。軸部材 81 の先端は、裏板部材 77 を突き抜けて裏板部材 77 の背後に至る。

#### 【0041】

個々の操作ボタン 74 と平板部材 73 との間には弾性変形体 83 が配置される。弾性変

形体 83 は操作ボタン 74 の外周から孔 79 の縁まで連続する。弾性変形体 83 は前述のように一体成型に基づき操作ボタン 74 や平板部材 73 に連続すればよい。弾性変形体 83 の弾性変形に基づき軸部材 81 の前後方向移動は引き起こされる。弾性変形体 83 は、円柱や円錐、ドーム形、その他これらに類似する形状に形作られればよい。

【0042】

裏板部材 77 はハウジング 71 に嵌め合わせられる。ハウジング 71 には、裏板部材 77 の一端で裏板部材 77 の外周（爪）を受け入れる第 1 受け入れ孔 84 が形成される。この第 1 受け入れ孔 84 に向き合わせられてハウジング 71 には第 2 受け入れ孔 85 が形成される。第 2 受け入れ孔 85 には、裏板部材 77 の裏面から背後に立ち上がる係り合い片 86 が受け入れられる。弾性力に基づき係り合い片 86 が原形に復帰すると、係り合い片 86 の先端は第 2 受け入れ孔 85 の縁に係り合う。その結果、裏板部材 77 はハウジング 71 に固定される。

【0043】

図 8 に示されるように、前述のコンソールユニット 25 の収容時に筐体 12 にフロントカバー 15 が組み付けられると、個々の操作ボタン 74 の軸部材 81 はコンソール 45 上の操作スイッチ 52a、52b に受け止められる。操作ボタン 74 に押し付け力が加えられると、操作ボタン 74 および軸部材 81 は弾性変形体 83 の弾性変形に応じて後退する。その結果、軸部材 81 は操作スイッチ 52a、52b を押し込む。このとき、前述の突起 76 の働きでハウジング 71 と平板部材 73 との間には所定の間隔が確保されることから、弾性変形体 83 の弾性変形は妨げられない。弾性変形体 83 は確実にハウジング 71 および平板部材 73 の間で変形する。操作ボタン 74 が押し付け力から解放されると、弾性変形体 83 はその弾性力で原形に復帰する。操作ボタン 74 および軸部材 81 は前進する。操作スイッチ 52a、52b では次の操作に対して準備が整う。

【0044】

こういった操作ボタンアセンブリでは、操作ボタンユニット 72 の採用に基づき操作ボタンアセンブリの薄型化は実現されることができ。操作ボタンアセンブリすなわちフロントカバー 15 の薄型化に基づきバッテリーユニット 26 には十分な大きさの収容空間が確保されることができ。従来、この種の操作スイッチ 52a、52b には、巻きばねの弾性力を利用する操作ボタンが組み合わされてきた。この種の操作ボタンでは、巻きばねの弾性力の確保にあたって軸部材に十分な長さが要求された。その結果、操作ボタンアセンブリの薄型化は難しかった。

【0045】

しかも、例えば図 9 に示されるように、係り合い片 86 に強制力が加えられると、係り合い片 86 の先端はハウジング 71 の第 2 受け入れ孔 85 から離脱することができる。したがって、裏板部材 77 および操作ボタンユニット 72 は比較的簡単にハウジング 71 から取り外されることができ。裏板部材 77 や操作ボタンユニット 72 は簡単に分別されることができ。

【0046】

（付記 1） 任意の仮想平面に沿って広がる基板と、前端から後方に広がって、表面で基板を受け止める支持部材と、仮想平面に交差する回転軸回りで回転自在に支持部材の前端に連結されて、基板に電氣的に接続されるコンソールとを備えることを特徴とするコンソールユニット。

【0047】

（付記 2） 付記 1 に記載のコンソールユニットにおいて、前記支持部材の後端には、前記仮想平面に沿って後方に突出するコネクタが固定されることを特徴とするコンソールユニット。

【0048】

（付記 3） 付記 2 に記載のコンソールユニットにおいて、前記コネクタは前記基板に実装されることを特徴とするコンソールユニット。

【0049】

(付記4) 筐体と、筐体内で任意の仮想平面に沿って広がる基板と、筐体に結合される前端から後方に広がって、表面で基板を受け止める支持部材と、仮想平面に交差する回転軸回りで回転自在に支持部材の前端に連結されて、基板に電氣的に接続されるコンソールとを備えることを特徴とする電子機器。

【0050】

(付記5) 付記4に記載の電子機器において、前記仮想平面に交差する姿勢で筐体内に配置される接続用基板と、接続用基板に配置される第1コネクタと、前記基板上に配置されて、第1コネクタに結合される第2コネクタとをさらに備えることを特徴とする電子機器。

【0051】

(付記6) 付記5に記載の電子機器において、前記筐体には、筐体に形成される開口から前記接続用基板に向かって広がる収容空間が区画されることを特徴とする電子機器。

【0052】

(付記7) 付記6に記載の電子機器において、前記収容空間には、前記接続用基板に連結されて相互に並列に配置される複数台の記憶装置ユニットが配置されることを特徴とする電子機器。

【0053】

(付記8) 平板部材と、平板部材の表面よりも前側に配置される操作ボタンと、操作ボタンに接続されて、平板部材に形成される孔を貫通することで、平板部材の裏面から後側に突き出る推進力伝達部材と、一体成型に基づき平板部材および操作ボタンに連続する弾性変形体とを備える操作ボタンユニット。

【0054】

(付記9) 付記8に記載の操作ボタンユニットにおいて、前記平板部材の表面から突き出る突起をさらに備えることを特徴とする操作ボタンユニット。

【0055】

(付記10)ハウジングと、所定の間隔でハウジングの内面に向き合わせられる平板部材と、平板部材の表面よりも前側に配置されて、ハウジングに穿たれる窓孔に臨む操作ボタンと、操作ボタンに接続されて、平板部材に形成される孔を貫通することで、平板部材の裏面から後側に向かって突き出る推進力伝達部材と、一体成型に基づき平板部材および操作ボタンに連続する弾性変形体と、平板部材の裏面に接触し、ハウジングに対して平板部材を押し当てる裏板部材と、裏板部材に穿たれて、推進力伝達部材の進入を受け入れる貫通孔とを備えることを特徴とする操作ボタンアセンブリ。

【0056】

(付記11) 付記10に記載の操作ボタンアセンブリにおいて、前記平板部材の表面には、平板部材の表面から突き出る突起が一体に形成されることを特徴とする操作ボタンアセンブリ。

【0057】

(付記12) 付記10または11に記載の操作ボタンアセンブリにおいて、前記裏板部材は前記ハウジングに着脱自在に固定されることを特徴とする操作ボタンアセンブリ。

【図面の簡単な説明】

【0058】

【図1】本発明の一実施形態に係る電子機器すなわちディスクアレイ装置の外観を概略的に示す斜視図である。

【図2】ディスクアレイ装置の構造を概略的に示す部分分解図である。

【図3】ディスクアレイ装置の構造を概略的に示す部分分解図である。

【図4】コンソールユニットの構造を概略的に示す拡大分解図である。

【図5】コンソールユニットおよびバッテリーユニットの関係を概略的に示す平面図である。

【図6】コンソールユニットおよびバッテリーユニットの関係を概略的に示す平面図である。

【図 7】 フロントカバーの構造を概略的に示す拡大分解斜視図である。

【図 8】 図 7 の 8-8 線に沿った拡大断面図である。

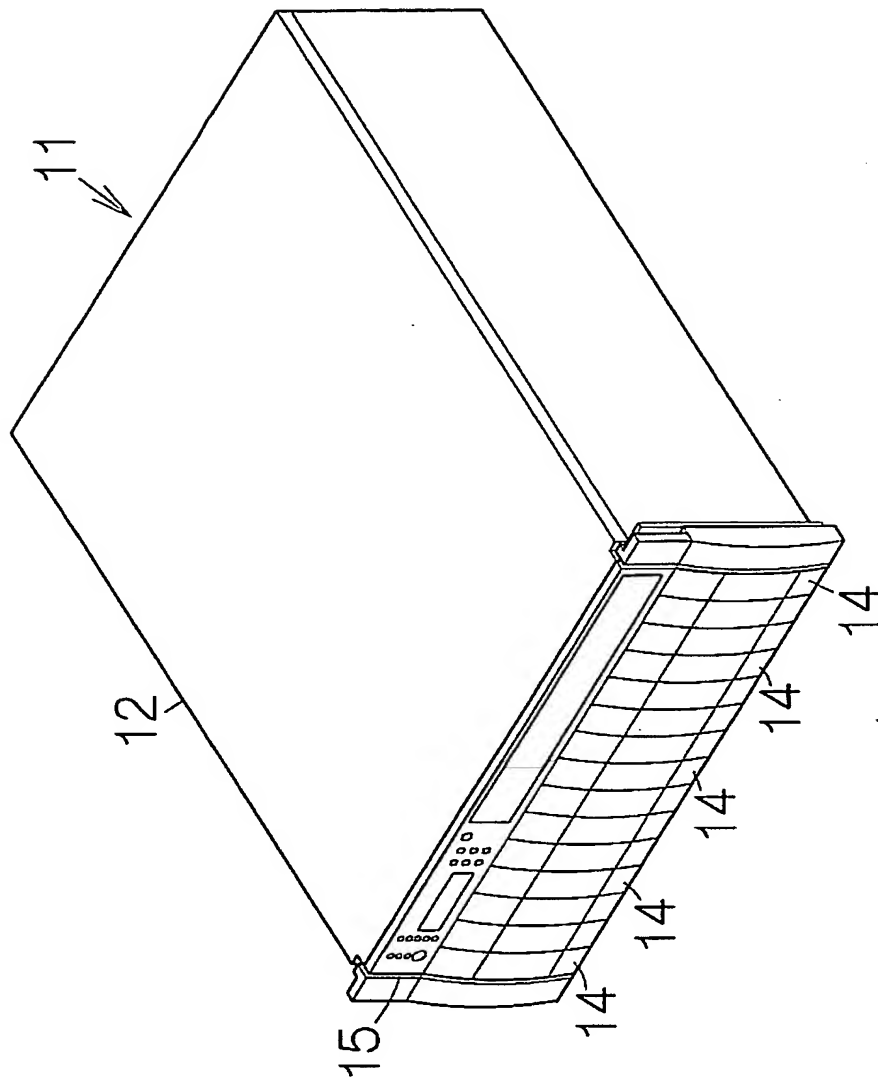
【図 9】 図 8 に対応し、ハウジングから裏板部材および操作ボタンユニットが取り外される場面を示す拡大断面図である。

【符号の説明】

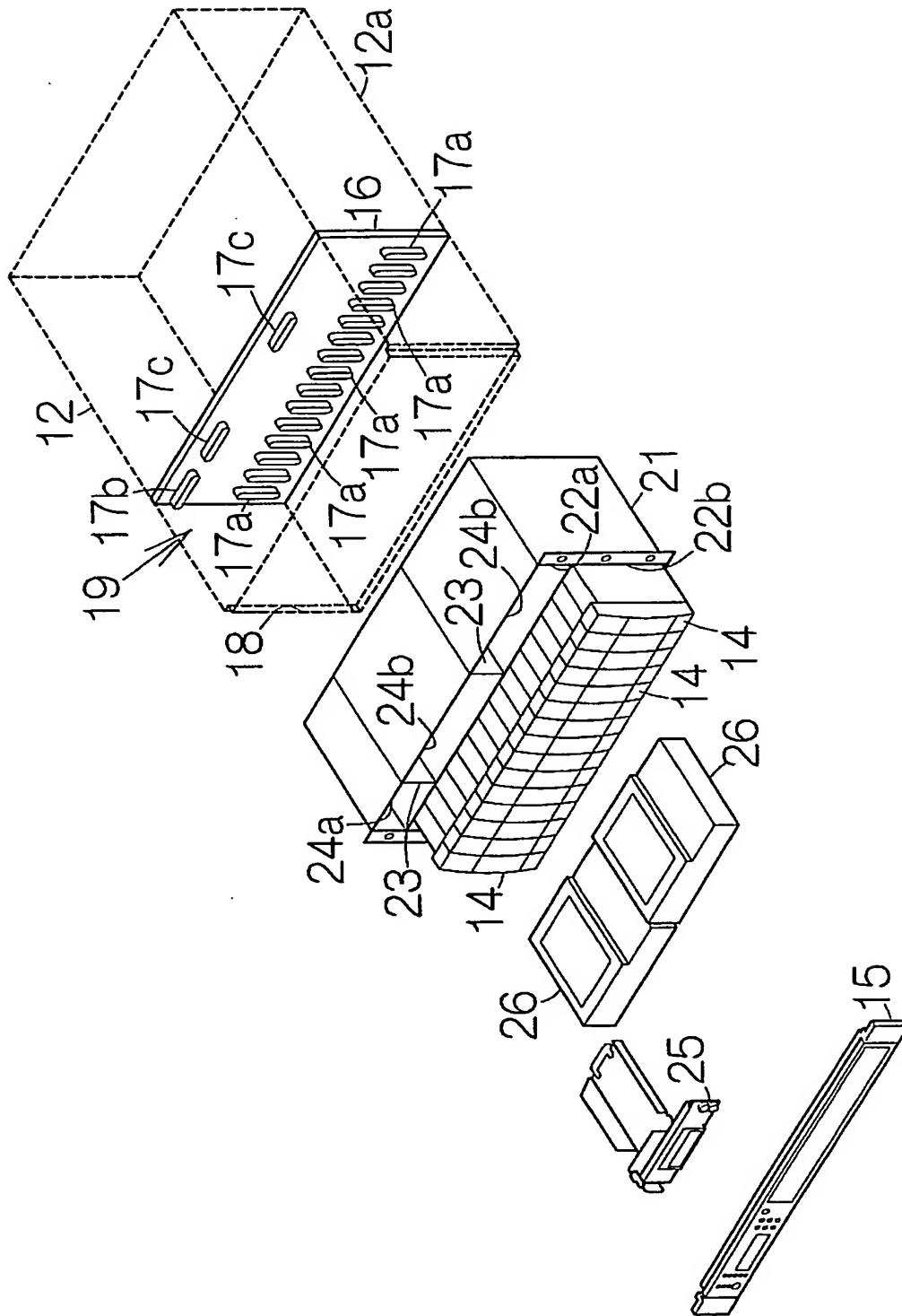
【0059】

11 電子機器としてのディスクアレイ装置、12 筐体、14 記憶装置ユニット、15 操作ボタンアセンブリとしてのフロントカバー、16 接続用基板としてのバックパネル、17b 第1コネクタ、25 コンソールユニット、35 支持部材としてのハウジング、39 基板、42 コネクタ（第2コネクタ）、45 コンソール、71 ハウジング、72 操作ボタンユニット、73 平板部材、74 操作ボタン、76 突起、77 裏板部材、78 貫通孔、79 孔、81 推進力伝達部材としての軸部材、83 弾性変形体。

【書類名】図面  
【図 1】



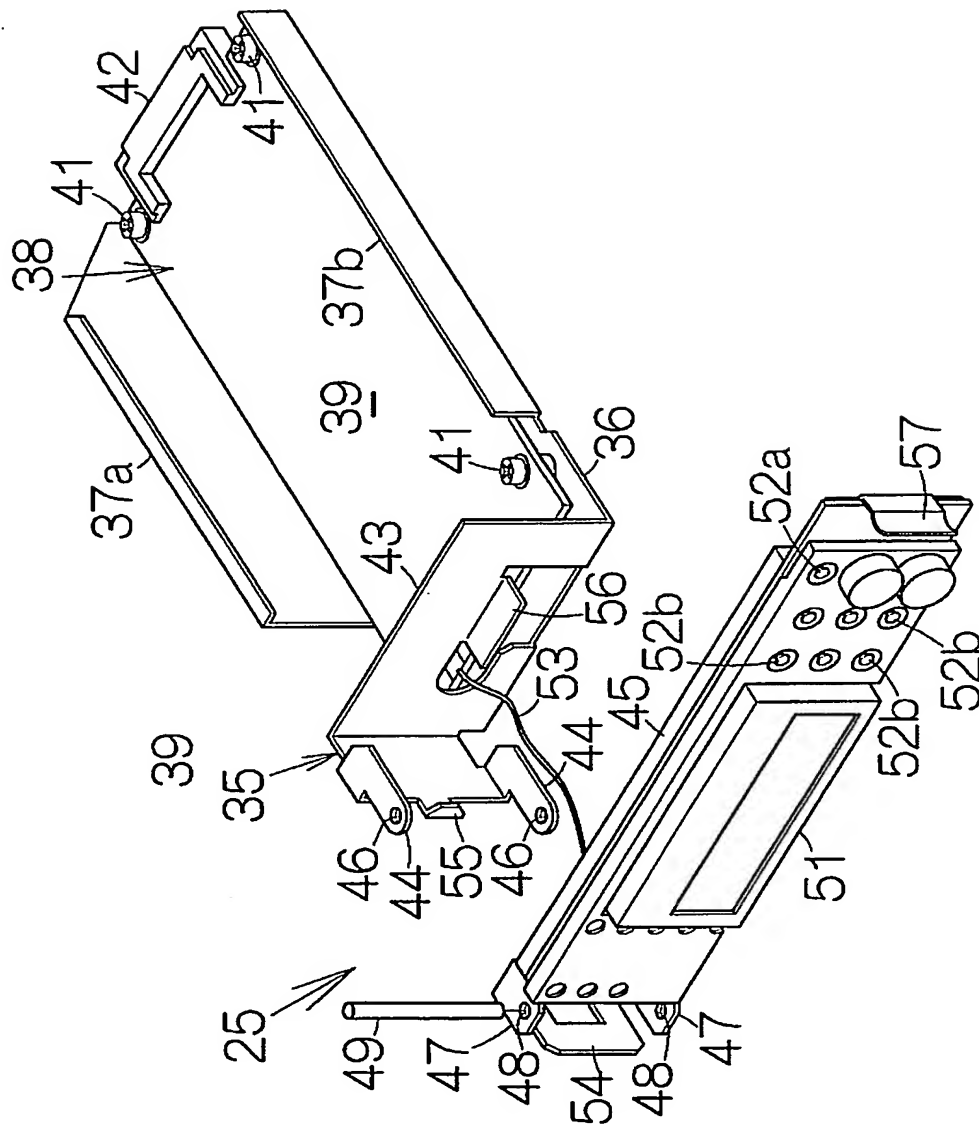
【図 2】



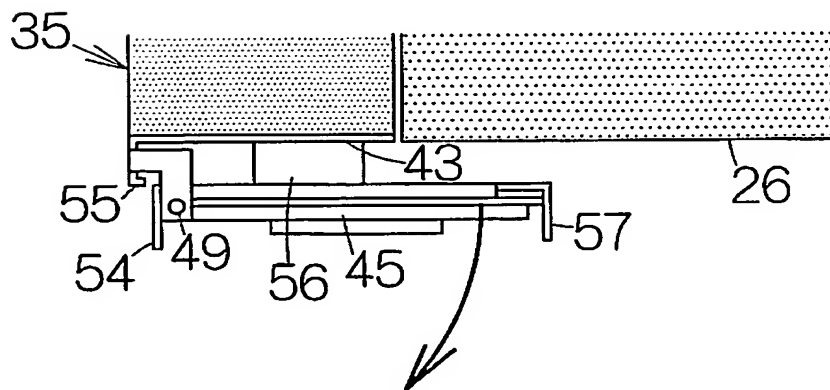




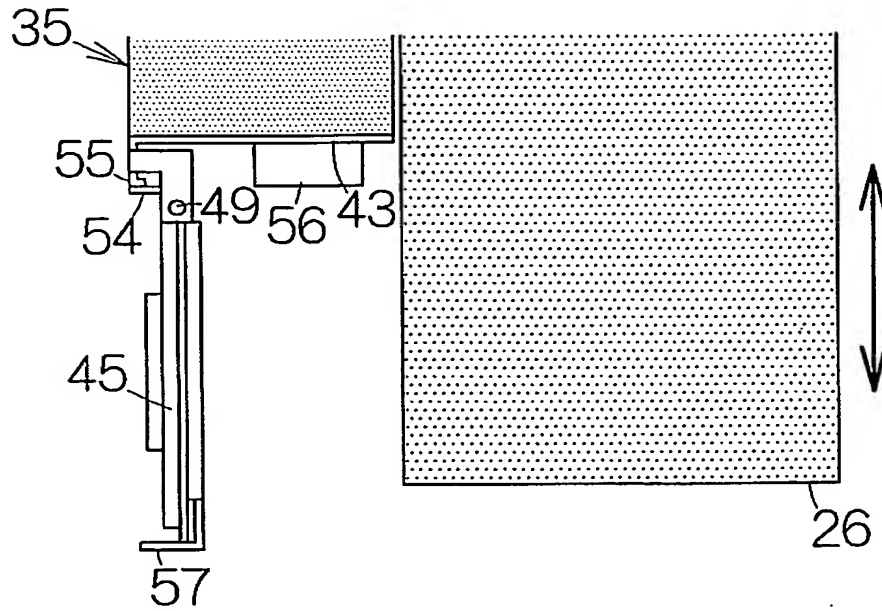
【図 4】



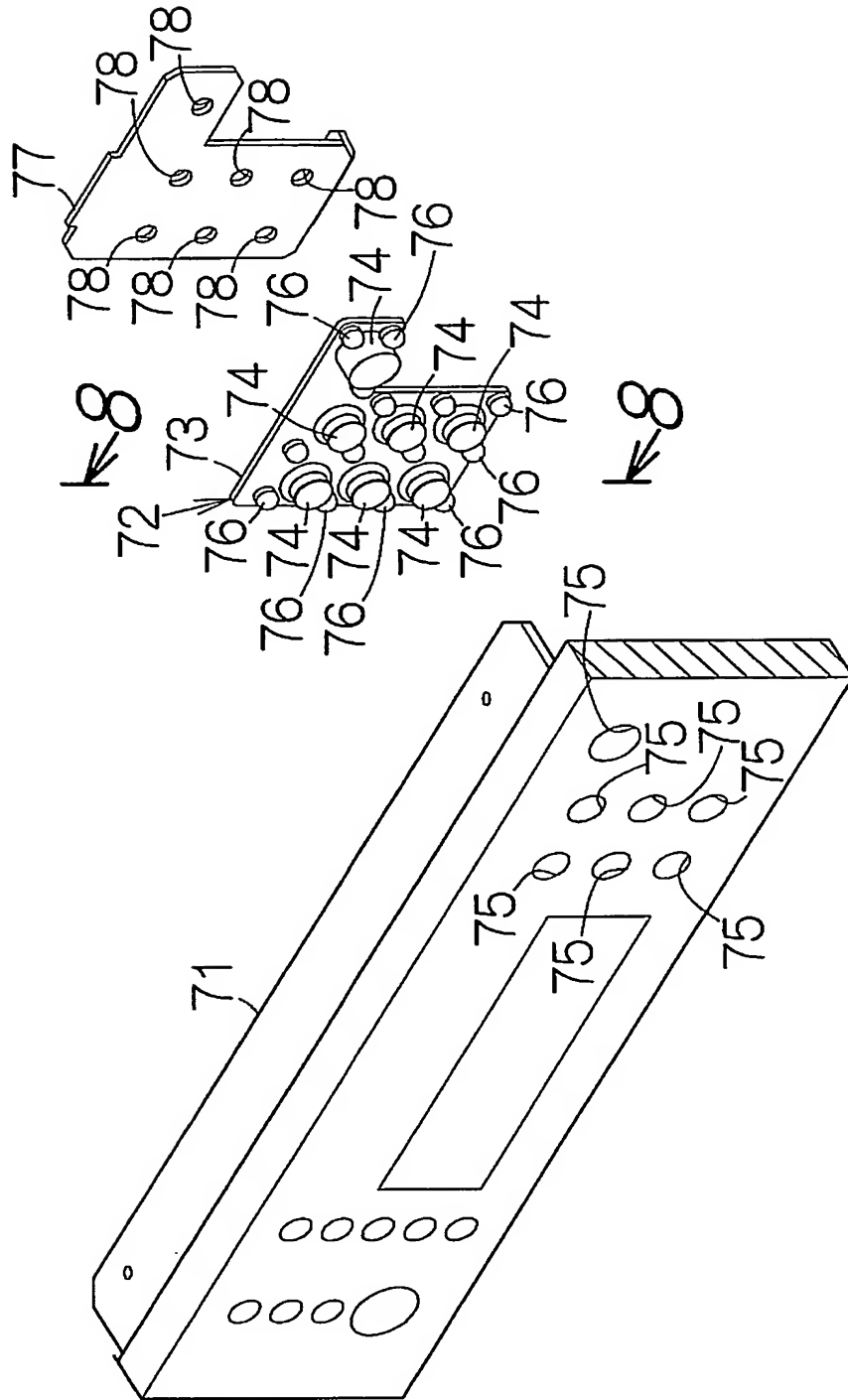
【図 5】



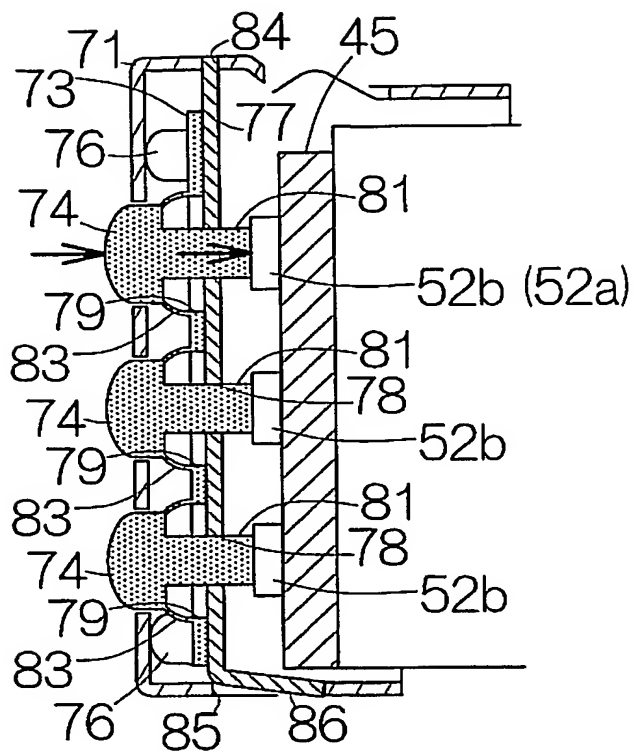
【図 6】



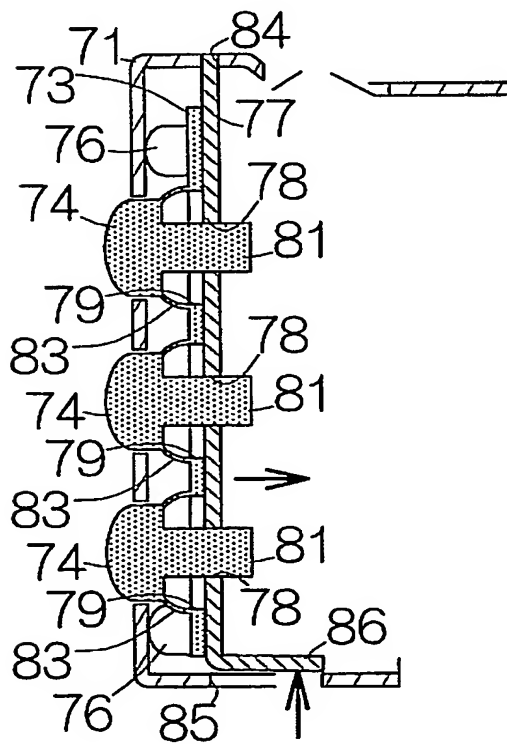
【図 7】



【図 8】



【図 9】



**【書類名】 要約書****【要約】**

**【課題】** ディスクアレイ装置といった電子機器の小型化に大いに貢献することができるコンソールユニットを提供する。

**【解決手段】** コンソールユニット 2 5 は、基板 3 9 を受け止めるハウジング 3 5 を備える。ハウジング 3 5 には、所定の垂直軸回りで回転自在にコンソール 4 5 が連結される。基板 3 9 の大きさに左右されずにコンソール 4 5 には十分な大きさが確保される。基板 3 9 の小型化に拘わらずコンソール 4 5 の操作性や視認性は妨げられない。コンソールユニット 2 5 に隣接して配置される別部品や別ユニットの交換にあたって、回転に基づきコンソール 4 5 は別部品や別ユニットの進路から待避することができる。

**【選択図】** 図 4

特願 2 0 0 3 - 2 7 2 5 4 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 5 2 2 3 ]

1. 変更年月日 1 9 9 6 年 3 月 2 6 日

[変更理由] 住所変更

住 所 神奈川県川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番 1 号

氏 名 富士通株式会社